

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ МАРКА ЕВТЮХИНА»

Программа принята на
Педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2024

Утверждена приказом директора
от 30.08.2024 № 612

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Информатика в задачах»

Технической направленности

Срок реализации 1 год. Возраст учащихся 14-16 лет.

8-9 класс

Составитель:
учитель информатики
Широбокова Ирина Александровна

г. Североморск

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Информатика в задачах» разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

- 1) Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- 2) Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года
- 3) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- 4) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- 5) Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- 6) Приложение к письму департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- 7) Приказ Министерства образования и науки Мурманской области №1303 от 22.08.2023 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»

Пояснительная записка

Актуальность. Программа курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к олимпиадам по информатике учащихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Цель курса:

систематизация знаний и умений по курсу информатики и ИКТ и подготовка к олимпиадам по информатике учащихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

Задачи курса:

формирование в процессе решения практических задач у учащихся навыков процедурного программирования;

формирование у обучающихся алгоритмического стиля мышления;

развить у обучающихся алгоритмическое мышление, дать целостные и структурированные знания об алгоритмах, выработать навыки программирования.

Сроки реализации программы: программа реализуется в течение одного учебного года, рассчитана на 68 академических часа (два часа в неделю).

Формы проведения занятий:

Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего

контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно.

Данный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Основными методами обучения по программе курса являются практические методы выполнения заданий практикума. Практическая деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы учащиеся на практике могли отработать навык выполнения действий по решению поставленной задачи.

Итак, для обучения учеников по данной программе применяются следующие **методы обучения**:

- демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
- словесные (лекции, семинары, консультации);
- практические (практические работы, направленные на организацию рабочего места, подбор необходимого оборудования; выбор программного обеспечения для выполнения своей работы).

Планируемые результаты

Личностные результаты. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты. Основными метапредметными результатами, формируемыми при данного курса, являются:

- владение общепредметными понятиями «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение «читать» таблицы, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, диаграммы;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Формы контроля.

В качестве объектов контроля используются:

- вопросно – ответные упражнения;
- тестовые задания по темам курса (промежуточный контроль);
- компьютерный практикум;
- самоконтроль, взаимоконтроль;
- итоговый контроль.

Содержание курса

Олимпиадные задачи по информатике охватывают следующие ключевые разделы:

1. Математические основы информатики.

Этот раздел является фундаментальной основой информатики. В олимпиадах по информатике это особенно важно, так как школьникам сложно достичь успешности на олимпиадных состязаниях без хорошей подготовки в области теории множеств, логики, теории графов и комбинаторики.

Для успешного выступления на олимпиаде по информатике школьники должны знать/понимать:

основы терминологии функций, отношений и множеств;

перестановки, размещения и сочетания множества;

формальные методы символической логики высказываний

основы построения рекуррентных соотношений;

основные методы доказательств;

основы теории чисел;

уметь:

выполнять операции, связанные с множествами, функциями и отношениями;

вычислять перестановки, размещения и сочетания множества, а также интерпретировать их значения в контексте конкретной задачи;

решать типичные рекуррентные соотношения;

осуществлять формальные логические доказательства и логическое рассуждение для моделирования алгоритмов;

определять, какой вид доказательства лучше подходит для решения конкретной задачи;

использовать основные алгоритмы теории чисел;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

Основными темами этого раздела являются:

1. Отношения, функции и множества.
2. Основные геометрические понятия.
3. Основы логики.
4. Основы вычислений.
5. Методы доказательства.
6. Основы теории чисел.
7. Основы алгебры.
8. Основы комбинаторики.
9. Теорию графов.
10. Основы теории вероятностей.
11. Основы теории игр.

2. Разработка и анализ алгоритмов.

В этом разделе определяется основная способность учащихся знать классы алгоритмов, которые предназначены для решения определенного набора известных задач, понимать их сильных и слабых сторон, применять различные алгоритмы в заданном контексте с оценкой его эффективности.

В рамках этого раздела школьники должны знать/понимать:

элементы теории алгоритмов;

основные структуры данных;

основные понятия теории графов, а также их свойства и некоторые специальные случаи;

связь графов и деревьев со структурами данных, алгоритмами и вычислениями;

свойства, присущие «хорошим» алгоритмам;

вычислительную сложность основных алгоритмов сортировки, поиска;

понятие рекурсии и общую постановку рекурсивно-определенной задачи;

простые численные алгоритмы;

основные комбинаторные алгоритмы;

основные алгоритмы вычислительной геометрии;

наиболее распространенные алгоритмы сортировки;

наиболее важные алгоритмы на строках;

фундаментальные алгоритмы на графах: поиск в глубину и в ширину, нахождение кратчайших путей от одного источника и

основы динамического программирования;

основные положения теории игр;

уметь:

выбирать подходящие структуры данных для решения задач;

использовать вышеназванные алгоритмы в процессе решения задач;

определять сложность по времени и памяти алгоритмов;

определять вычислительную сложность основных алгоритмов сортировки, поиска;

реализовывать рекурсивные функции и процедуры;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

Основными темами этого раздела являются:

1. Алгоритмы и их свойства.
2. Структуры данных
3. Основы анализа алгоритмов.
4. Алгоритмические стратегии.
5. Рекурсия.
6. Фундаментальные вычислительные алгоритмы.
7. Числовые алгоритмы.
8. Алгоритмы на строках.
9. Алгоритмы на графах.
10. Динамическое программирование.
11. Алгоритмы теории игр.

3. Основы программирования.

В этом разделе закладывается условие успешного выступления учащихся на олимпиадах по информатике. Данный раздел включает в себя материал по фундаментальным концепциям программирования, основным структурам данных и алгоритмам, а также собственно языки программирования.

В рамках этого раздела школьники должны знать/понимать:

основные конструкции программирования;

концепцию типа данных как множества значений и операций над ними;

основные типы данных;

основные структуры данных: массивы, записи, строки, связные списки, стек;
представление данных в памяти;
альтернативные представления структур данных с точки зрения производительности;
основы ввода/вывода;
операторы, функции и передача параметров;
статическое, автоматическое и динамическое выделение памяти;
управление памятью во время исполнения программы;
методы реализации стеков, очередей;
методы реализации графов и деревьев;
механизм передачи параметров;
особенности реализации рекурсивных решений;
стратегии, полезные при отладке программ;
уметь:
анализировать и объяснить поведение простых программ, включающих фундаментальные конструкции;
модифицировать и расширить короткие программы, использующие стандартные условные и итеративные операторы и функции;
разработать, реализовать, протестировать и отладить программу, которая использовать все наиболее важные конструкции программирования;
применять методы структурной (функциональной) декомпозиции для разделения программы на части;
реализовать основные структуры данных на языке высокого уровня;
реализовать, протестировать и отладить рекурсивные функции и процедуры;
использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения и уверенно программировать на олимпиадах по информатике на языке программирования Pascal.

Основными темами этого раздела являются:

1. Язык программирования Pascal.
2. Основные конструкции программирования.
3. Переменные и типы данных.
4. Типы структур данных.
5. Особенности программирования фундаментальных алгоритмов.

4. Методы вычислений и моделирование.

Раздел «Методы вычислений и моделирование» представляет область информатики, тесно связанную с вычислительной математикой и численными методами.

В рамках этого раздела школьники должны знать/понимать:

понятия ошибки, устойчивости, машинной точности и погрешности приближенных вычислений;

источники погрешности в приближенных вычислениях;

основные алгоритмы решения задач вычислительной математики: вычисление значения и корней функции; вычисление периметра, площади и объема, вычисление точки пересечения двух отрезков и др.;

понятия модели и моделирования, основные типы моделей;

компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени;

основные этапы и особенности построения и использования компьютерных моделей;

уметь:

вычислять оценку погрешности приближенных вычислений;

использовать при решении задач основные методы вычислительной математики;

формализовывать объекты моделирования;

разрабатывать компьютерные модели простейших объектов;

использовать при решении практических задач компьютерные модели в виде «черного ящика»;

использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

Основными темами этого раздела являются:

1. Основы вычислительной математики.

2. Введение в моделирование.

Тематический план для 7-8 класса

Тема	Количество часов
Положение о Всероссийской олимпиаде школьников. Методические рекомендации по проведению школьного, муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике.	1
Типы олимпиадных задач по информатике для 7-8 классов.	3
Основные разделы математической информатики. Функции, отношения и множества Обратная функция, композиция Множества (дополнения, декартовы произведения) Основные геометрические понятия	20

Евклидово расстояние Векторное и скалярное произведение на плоскости Основы логики Логические выражения Формы задания и синтез логических функций Преобразование логических выражений Основы вычислений Основы вычислений: Арифметические и геометрические прогрессии Числа Фибоначчи Методы доказательства Доказательство через противоречие Математическая индукция Основы теории чисел Основная теорема арифметики Взаимно простые числа Основы алгебры Многочлены и операции над ними. Решение квадратных уравнений. Теорема Виета Основы комбинаторики Тождество Паскаля Биномиальная теорема Теория графов Операции над графами Раскраска графов Эйлеровы и гамильтоновы графы Основы теории вероятностей Понятие математического ожидания.	
Алгоритмы Алгоритмы и их свойства Ориентированные графы Деревья Основы анализа алгоритмов Стандартные классы сложности Асимптотический анализ поведения алгоритмов в среднем и крайних случаях Алгоритмические стратегии "Жадные" алгоритмы Рекурсия Рекурсивные математические функции Простые рекурсивные процедуры Реализация рекурсии Фундаментальные вычислительные алгоритмы Квадратичные методы сортировки (сортировка методом выбора, сортировка вставками)	20

Сортировка подсчетом за линейное время. Алгоритмы сортировки за время (быстрая сортировка, пирамидальная сортировка) Алгоритмы на строках Проверка графа на связность Алгоритмы поиска кратчайшего пути во взвешенных графах Динамическое программирование Основная идея динамического программирования. Рекурсивная реализация и развертывание в цикл. Задачи с монотонным направлением движения в таблице Задача о рюкзаке – решение методом динамического программирования Геометрические алгоритмы Представление точек, прямых и отрезков на плоскости	
Среда программирования. Языки программирования Переменные и типы данных Типы структур данных Механизмы абстракции. Особенности программирования фундаментальных алгоритмов. Основы синтаксиса и семантики языков высокого уровня Основные конструкции программирования Функции и передача параметров Свойства объявлений (связывание, область видимости, блоки и время жизни) Обзор проверки типов Записи Стратегии выбора подходящей структуры данных Процедуры, функции и итераторы как механизмы абстракции Механизмы параметризации (ссылки и значения) Модули в языках программирования Стратегии реализации алгоритмов Реализация рекурсии Введение в моделирование. Компоненты компьютерной модели и способы их описания: входные и выходные переменные, переменные состояния, функции перехода и выхода, функция продвижения времени Основные этапы и особенности построения компьютерных моделей Основные этапы использования компьютерных моделей при решении практических задач Типовые примеры решения задач по разделам из коллекции www.olympiads.ru	20

Тема	Количество часов
Положение о Всероссийской олимпиаде школьников. Методические рекомендации по проведению школьного, муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по информатике.	1
Типы олимпиадных задач по информатике для 9-11 классов.	3
Основные разделы математической информатики. Функции, отношения и множества Вполне упорядоченные множества Мощность и счетность Основы логики Минимизация булевых функций Основные законы логики суждений Логика предикатов Основы вычислений Основы вычислений: Принцип включения-выключения Матрицы и действия над ними Методы доказательства Структура формальных доказательств Основы теории чисел Кольцо вычетов по модулю Основы алгебры Симметрические многочлены Понятие группы Свойства групп Теоремы о гомоморфизме и изоморфизме Основы комбинаторики Коды Грея: подмножества, сочетания, перестановки Таблицы инверсий перестановок Разбиения на подмножества. Числа Стирлинга Скобочные последовательности Теория графов Покрытия и независимость Укладка графов. Плоские (планарные) графы Двусвязность графа. Мосты, блоки, точки сочленения Связь ориентированных ациклических графов и отношений порядка. Транзитивное замыкание Двудольные графы Потоки и сети Основы теории вероятностей Аксиомы теории вероятностей Формула полной вероятности и формула Байеса. Условное математическое ожидание Основы теории игр	20

Игры на матрицах	
Алгоритмы Алгоритмы и их свойства Пирамида и дерево отрезков Сбалансированные деревья Хэш-таблицы и ассоциативные массивы Бор Основы анализа алгоритмов Компромисс между временем и объемом памяти в алгоритмах Использование рекуррентных отношений для анализа рекурсивных алгоритмов NP-полнота Алгоритмические стратегии Алгоритмы "разделяй и властвуй" Перебор с возвратом Эвристики Рекурсия Стратегия "разделяй и властвуй" Рекурсивный перебор с возвратами Фундаментальные вычислительные алгоритмы Алгоритмы сортировки (сортировка слиянием) Цифровая сортировка Алгоритм вычисления номера слова в лексикографически упорядоченном множестве перестановок его символов Арифметика многоразрядных целых чисел Числовые алгоритмы Расширенный алгоритм Евклида. Способы реализации алгоритма без деления Решение линейных сравнений с помощью алгоритма Евклида Эффективная проверка числа на простоту Быстрые алгоритмы разложения чисел на простые множители. Алгоритмы на строках Алгоритмы поиска подстроки в строке за Периодические и циклические строки Алгоритм поиска нескольких подстрок за линейное время Алгоритмы на графах Топологическая сортировка графа, нахождение компонент сильной связности и построение диаграммы порядка Циклы отрицательной длины – критерий наличия, поиск Задача о синхронизации времени и задача о системе неравенств Алгоритм поиска эйлера цикла (в том числе лексикографически минимального) Нахождение транзитивного замыкания графа Алгоритмы нахождения взвешенных остовных деревьев Алгоритмы отыскания компонент двусвязности, точек	20

сочленения, мостов с помощью поиска в глубину Алгоритм нахождения максимального паросочетания и минимального вершинного покрытия в двудольном графе Поиск максимального потока в сети Динамическое программирование Оптимизация решения задачи динамического программирования на примере задачи о рюкзаке (исключение лишних параметров) Восстановление решения в задачах динамического программирования Общая схема решения задач динамического программирования Алгоритмы теории игр Динамическое программирование и полный перебор как методы решения игровых задач. Игры на ациклическом графе Оценка позиций. Альфа-бета отсечение Геометрические алгоритмы Нахождение расстояний между объектами на плоскости Алгоритмы определения пересечения отрезков на плоскости Алгоритмы вычисления площади многоугольника с заданными координатами вершин. Случай целочисленной решетки (формула Пика) Алгоритмы построения выпуклой оболочки (алгоритмы Грэхема и Джарвиса) Окружности на плоскости, пересечение их с другими геометрическими объектами Эффективный алгоритм нахождения пары ближайших точек на плоскости	
Среда программирования. Языки программирования Основные конструкции программирования Типы структур данных Особенности программирования фундаментальных алгоритмов. Программные средства и окружения. Проверка соответствия программного обеспечения. Формальные методы описания синтаксиса: форма Бэкуса-Наура Объектно-ориентированные языки Структурная декомпозиция Представление данных в памяти Статическое, автоматическое и динамическое выделение памяти Указатели и ссылки	20

Связанные структуры Методы реализации стеков, очередей и хэш-таблиц Методы реализации графов и деревьев Стратегии отладки Инструментальные средства тестирования Основы тестирования, включая создание тестового плана и генерацию тестов Тестирование методом "черного ящика" и "белого ящика" Тестирование элементов, интеграционное, системное тестирование и проверка соответствия Основы вычислительной математики. Основные методы вычислительной математики • вычисление значения и корней функции • вычисление периметра, площади и объема плоских фигур Вычисление функций с шагом. Метод сеток Арифметика с плавающей точкой Ошибка, устойчивость, сходимость Типовые примеры решения задач по разделам из коллекции www.olympiads.ru .	
---	--

Методические указания для изучения

Алгоритмическая компьютерная среда

Набор задач по нескольким уровням сложности

Разные типы алгоритмических заданий (перестановки, переливания, взвешивания, переправы, переезды, работа с числами) (Виртуальные Лаборатории по информатике)

Алгоритмы на координатной плоскости (управление перемещением с условиями)

система автоматической проверки решений и оценивания

персонализированный вход, индивидуальный набор заданий

Личная папка решений ученика

Открытая среда дополнения и редактирования наборов задач ЕК ЦОР : Виртуальные лаборатории по информатике

Видеолекция «Освоение среды Виртуальных лабораторий с системой проверки решений»

<http://metodist.lbz.ru/content/video/kuris.php>

Адрес ресурса: <http://school-collection.edu.ru>, раздел «Информатика», 2-6 классы, выбрать «Интерактивный задачник по информатике для 2-6 классов»

Методическое пособие и 100 алгоритмических задач <http://lbz.ru/books/264/5211/>

Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе : методическое пособие
Авторы: Цветкова М. С., Курис Г. Э.

Коллекции олимпиадных задач с 1989 по 2016 год и методические материалы к ним
представлены на сайтах:

<http://old.info.rosolymp.ru/>

Представлены интернет-ресурсы олимпиадной информатики:

1. Интернет-ресурсы для теоретической подготовки к олимпиадам:

<http://www.intuit.ru/courses.html> (сайт Интернет-университета информационных технологий);

<http://www.olympiads.ru/sng/index.shtml> (сайт МИОО, МЦНМО, и оргкомитета Московской олимпиады по информатике для проведения дистанционных семинаров по подготовке к олимпиадам по информатике);

<http://vzshit.net.ru/> (сайт Всесибирской заочной школы информационных технологий).

2. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач:

<http://old.info.rosolymp.ru> (сайт с самой большой в России коллекцией задач международных и всероссийских олимпиад по информатике с методическими рекомендациями по их решению);

<http://www.olympiads.ru/moscow/index.shtml> (сайт московских олимпиад по информатике);

<http://neerc.ifmo.ru/school/russia-team/archive.html> (сайт с архивом задач Всероссийских командных олимпиад школьников по программированию);

<http://contest.ur.ru> (сайт Уральских олимпиад по информатике);

<http://www.olympiads.ru/> (сайт по олимпиадной информатике);

<http://olimpic.nsu.ru/nsu/> (сайт открытой Всесибирской олимпиады по программированию им. И.В. Поттосина).

3. Интернет-ресурсы с коллекциями олимпиадных задач и возможностью их тестирования в реальном масштабе времени:

<http://acm.timus.ru/> (сайт Уральского государственного университета, содержащий большой архив задач с различных соревнований по спортивному программированию);

<http://acm.sgu.ru> (сайт Саратовского государственного университета, содержащий архив задач с системой онлайн-проверки).

4. Сайты интернет-олимпиад для школьников:

<http://info-online.rusolimp.ru/> (сайт интернет-туров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике);

<http://olymp.ifmo.ru/> (сайт городских интернет – олимпиад школьников Санкт-Петербурга);

<http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (сайт интернет-олимпиад по информатике, проводимых жюри Всероссийской командной олимпиады школьников по программированию);

<http://www.olympiads.ru/online/index.shtml> (сайт московских онлайн-олимпиад);

<http://olimpic.nsu.ru/acmSchool/archive/2006-2007/train2006/index.shtml> (сайт тренировочных олимпиад школьников, поддерживаемый Новосибирским государственным университетом).

Электронные ссылки

Сайт Методического центра олимпиадной информатики:

<http://metodist.lbz.ru/lections/6/>

Портал Всероссийской олимпиады школьников:

<http://www.rosolymp.ru/>

Сайт с архивом олимпиадных задач:

<http://old.rosolymp.ru/>

Модуль поддержан **видеолекциями** членов Центральной предметно-методической комиссии на сайте <http://metodist.lbz.ru/content/videocourse.php>